

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan dan 2/3 wilayahnya merupakan perairan, karenanya potensi ikan di Indonesia sangat berlimpah. Produksi perikanan di Indonesia pada tahun 2012 mencapai lebih dari 15 juta ton, sementara produksi sumber protein hewani lainnya jauh lebih rendah dibandingkan dengan produksi ikan. Salah satu komoditas unggulan perikanan sebagai pemenuh kebutuhan protein hewani adalah ikan gurame. Gurame termasuk salah satu dari 12 komoditas untuk pemenuhan gizi masyarakat. Selain itu, gurame juga termasuk salah satu dari 15 jenis komoditas ikan yang ditujukan untuk meningkatkan produksi dan pendapatan petani. Di berbagai daerah, gurame bahkan menjadi salah satu komoditas unggulan perikanan. Gurame memang memiliki prospek menjanjikan untuk dibudidayakan, baik dalam skala kecil maupun besar (Sumanto, 2014).

Jawa Barat merupakan penghasil ikan gurame terbesar di Indonesia. Pada tahun 2014 tercatat sekitar 30,14% dari produksi ikan gurame berasal dari Jawa Barat atau sekitar 12.970 ton. Salah satu sentra gurame di Jawa Barat adalah daerah Parung, Bogor. Setiap bulannya, petani gurame di daerah itu mampu memasok gurame konsumsi untuk daerah Jabodetabek dan Banten sebanyak 2-3 ton. Produksi gurame yang ada saat ini memang belum dapat memenuhi seluruh kebutuhan masyarakat. Ikan gurame memiliki nilai ekonomis tinggi dengan harga yang relatif stabil yaitu mencapai Rp. 45.000 per kilogram. Namun, akhir-akhir ini produksi menurun akibat peruntukan lahan produksi yang semakin sempit sehingga produksi hanya menjadi 1 ton/bulan. Produksi gurame yang ada saat ini memang belum dapat memenuhi seluruh kebutuhan masyarakat. Hal ini terbukti dari lebih sedikitnya persediaan ikan gurame di pasaran. Tidak seperti ikan mas dan lele yang jauh lebih mudah ditemui. Harga gurame pun relatif lebih tinggi (Sumanto, 2014).

Muhammad Wahyu, 2016

IMPLEMENTASI ALGORITMA BACKPROPAGATION DALAM EVALUASI PRODUKSI IKAN GURAME DI JAWA BARAT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Dilihat dari fakta dan permasalahan yang ada diatas pemerintah dan pihak yang berkepentingan perlu melakukan evaluasi terhadap produksi gurame di Jawa Barat. Dimana evaluasi terhadap produksi gurame ini akan memberikan informasi apakah lahan budidaya ikan gurame yang ada sudah produktif untuk memenuhi kebutuhan perikanan, apakah diperlukan penambahan lahan budidaya baru, atau apakah diperlukan sebuah kegiatan masyarakat yang berhubungan untuk meningkatkan produksi gurame di Jawa Barat.

Salah satu solusi yang dapat di ambil atau di gunakan adalah dengan membangun suatu aplikasi yang dapat di buat menjadi acuan untuk mengetahui tingkat kesuksesan budi daya gurame. *Software* tersebut dapat di buat berdasarkan algoritma peramalan, salah satunya adalah algoritma Jaringan Syaraf Tiruan. Jaringan Syaraf Tiruan adalah salah satu alternatif pemecahan masalah dan banyak diminati oleh para peneliti pada saat ini. Hal ini adalah karena keluwesan yang dimiliki oleh Jaringan Syaraf Tiruan, baik dalam perancangan maupun penggunaannya. Jaringan Syaraf Tiruan merupakan salah satu sistem pemrosesan yang dirancang dan dilatih untuk memiliki kemampuan seperti yang dimiliki oleh manusia dalam menyelesaikan persoalan yang rumit dengan melakukan proses belajar melalui perubahan bobot sinapsisnya. Jaringan syaraf menyimulasi struktur proses-proses otak (fungsi syaraf biologis) dan kemudian membawanya kepada perangkat lunak kelas baru yang dapat mengenali pola-pola yang kompleks serta belajar dari pengalaman-pengalaman masa lalu (Purnamasari, 2013).

Salah satu turunan dari Jaringan Syaraf Tiruan adalah algoritma *Backpropagation* yang di dalamnya terdapat perhitungan *data training* yang di dapatkan dari data-data hasil evaluasi manual sebelumnya. Algoritma *Backpropagation* dapat digunakan untuk menyelesaikan berbagai masalah, seperti klasifikasi, optimasi, estimasi, evaluasi, kompresi, peramalan, sistem kontrol, sistem pendeteksian kecurangan, dan sebagainya (Suyanto, 2011). Metode pembelajaran yang digunakan pada jaringan syaraf tiruan ini adalah *Backpropagation* (Risfa, 2006) yang prosedur belajarnya didasarkan pada hubungan yang sederhana, jika output

memberikan hasil yang salah maka pembobot dikoreksi supaya *error* dapat diperkecil.

Salah satu penelitian yang menggunakan algoritma *Backpropagation* menyimpulkan bahwa algoritma ini mampu menyelesaikan dan menghasilkan nilai keluaran yang baik. Seperti pada penelitian Maulita (2014) yang berjudul “Perancangan Sistem Pengambilan Keputusan Diagnosa Penyakit Dalam Menggunakan metode *Backpropagation*” menyimpulkan bahwa algoritma propagasi balik mampu untuk memprediksi pasien tidak terkena penyakit dalam. Dari hasil penelitian tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa algoritma propagasi balik dapat digunakan untuk memecahkan permasalahan yang memiliki model kausal dimana model ini mengasumsikan bahwa variabel target (variabel dependen) terkait atau dipengaruhi oleh variabel lain (variabel independen) dalam model.

Dalam melakukan evaluasi produksi gurame sebelumnya perlu dilakukan analisis terhadap variabel-variabel atau faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat produksi gurame. Dari beberapa penelitian yang telah dilakukan oleh para peneliti terkait faktor-faktor yang mempengaruhi produksi gurame menyimpulkan bahwa produksi gurame dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu padat tebar, jumlah pakan selama satu siklus, waktu pemeliharaan, luas lahan dan musim tanam. Setelah ditemukan faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat produksi gurame selanjutnya dibutuhkan sebuah aplikasi yang dapat melakukan evaluasi Berdasarkan hipotesa yang telah diuraikan diatas penulis berkesimpulan bahwa algoritma propagasi balik dapat diimplementasikan pada permasalahan evaluasi produksi gurame ini. Dengan merancang sebuah skripsi berjudul Implementasi Algoritma *Backpropagation* dalam evaluasi produksi gurame studi kasus Balai Galunggung Provinsi Jawa Barat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang didapat, maka permasalahan yang dirumuskan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengimplementasi algoritma *Backpropagation* dalam memecahkan masalah evaluasi produksi gurame?

Muhammad Wahyu, 2016

IMPLEMENTASI ALGORITMA BACKPROPAGATION DALAM EVALUASI PRODUKSI IKAN GURAME DI JAWA BARAT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

2. Bagaimana akurasi pemanfaatan/pengimplementasian algoritma *backpropagation* pada evaluasi produksi gurame?

1.3 Batasan Masalah

Pada penelitian ini, permasalahan dibatasi hal-hal adalah sebagai berikut :

1. Evaluasi budidaya ikan gurame hanya sebatas pada 4 parameter meliputi tanam, luas kolam, jumlah pakan, ukuran ikan (gram).
2. Data yang dipakai berasal dari data Balai Perikanan Galunggung Jawa Barat.
3. Evaluasi hanya untuk data yang memiliki tipe data kuantitatif.
4. Menentukan akurasi hasil perhitungan dengan nilai aktual pada metode propagasi balik dengan menggunakan *Mean Square Error* (MSE) sebagai satuan galat.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian dalam tugas akhir ini dirumuskan sebagai berikut.

1. Mendapatkan perancangan algoritma propagasi balik dalam menyelesaikan masalah evaluasi produksi gurame di Jawa Barat.
2. Mengukur seberapa akurat hasil evaluasi dengan menggunakan metode propagasi balik berdasarkan data yang ada di Balai Perikanan Galunggung Jawa Barat.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Diharapkan dapat menambahkan ilmu pengetahuan tentang metode propagasi balik dan penerapannya dalam kasus evaluasi produksi gurame di Balai Gurame Galunggung Propinsi Jawa Barat.
2. Dapat memberikan informasi kepada pemerintah seberapa efektif upaya pemerintah dalam meningkatkan produksi gurame di Jawa Barat.

3. Sebagai bahan pertimbangan dan masukan bagi pemerintah dan pihak yang berkepentingan, serta dapat menjadi acuan dalam membuat sistem evaluasi yang lebih akurat lagi.
4. Dapat menjadi salah satu alternatif dalam menyelesaikan permasalahan yang terkait dengan evaluasi produksi gurame.

1.6 Metode Penelitian

Pada penelitian ini, penulis berusaha untuk mengumpulkan data dan informasi yang akurat agar dapat menunjang proses penelitian. Berikut ini merupakan metode pengumpulan data yaitu:

1. Eksplorasi dan Studi Literatur

Eksplorasi dan studi literatur dilakukan dengan cara mempelajari konsep-konsep yang berkaitan dengan penelitian ini, seperti peramalan, sensus penduduk, lahan tambak, produksi gurame, metode regresi, metode propagasi balik (*backpropagation*), algoritma jaringan saraf tiruan melalui *textbook*, jurnal, artikel, situs, internet, dan sumber ilmiah lainnya.

2. Analisis dan Perancangan Perangkat Lunak

Analisis dan perancangan perangkat lunak dilakukan untuk menentukan bahasa pemrograman yang akan digunakan, struktur data, input/output serta algoritma yang akan digunakan.

3. Implementasi dan Pengujian Perangkat Lunak

Implementasi dilakukan setelah analisis dilakukan. Pengujian kualitas dilakukan dengan membandingkan data hasil keluaran dengan data aktual pada sampel.

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam menyusun tugas akhir ini, sistematika penulisan dibagi menjadi beberapa bab sebagai berikut:

Muhammad Wahyu, 2016

IMPLEMENTASI ALGORITMA BACKPROPAGATION DALAM EVALUASI PRODUKSI IKAN GURAME DI JAWA BARAT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

1. **Bab I** Pendahuluan, berisikan penjelasan mengenai latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, metodologi penelitian, serta sistematika penelitian yang digunakan untuk menyusun laporan.
2. **Bab II** Landasan Teori, penjelasan tentang ikan gurame, bagaimana gurame hidup, bagaimana pakan gurame, penjelasan tentang algoritma *backpropagation*, penjelasan tentang *MATLAB* dan berisikan dasar teori yang digunakan dalam analisis, perancangan dan implementasi skripsi.
3. **Bab III** Analisis dan Perancangan Sistem, berisikan analisis terhadap masalah serta perancangan sistem pendukung keputusan yang akan dibangun sebagai dasar dalam tahap implementasi sistem.
4. **Bab IV** Implementasi dan Pengujian Sistem, berisikan implementasi atau penerapan dari sistem berdasarkan analisis, perancangan dan juga percobaan aplikasi, dan juga penjelasan tentang penggunaan aplikasi yang telah dilakukan dan juga pengujian sistem.
5. **Bab V** Kesimpulan dari percobaan implementasi dan Saran, berisi saran yang didapatkan selama penulisan skripsi dan pembuatan aplikasi.